CAMPO DE BATALHA

Futuro(a) Tenente:_____ Data:_____/_____/_____

CONJUNTOS

QUESTÃO 1 – Dados os conjuntos:

R = {x | x é um número real}

Q = {x | x é um número racional}

N = {x | x é um número natural}

P = {x | x é um número primo}

Considere as afirmações:

I. $P \subset Q$

II. $R \subset Q$

III. $P \supset Q$

IV. $6 \in (R \cap Q \cap N \cap P)$

V. $5 \in (Q \cap P)$

Estão corretas as afirmações:

a) I e III

b) II e V

c) III e IV

d) IV e V

e) I e V

QUESTÃO 2 – Quaisquer que sejam o número irracional a e o número racional b, pode-se afirmar que, sempre,

a) a.a irracional.

b) a^2 + b é racional.

c) a.b racional.

d) b – a + $\sqrt{2}$ é racional.

e) b + 2a é irracional.

QUESTÃO 3 – Dados os números a = $\sqrt{3} - 1$, b = $\sqrt{3}$ + 1 e c = 0,1333...; pode-se afirmar que

a) a.b é um número irracional

b) (a – b).c é um número irracional

c) (a + b).c é um número racional

d) b.c é um número racional

e) a.b.c é um número racional

QUESTÃO 4 – Sendo:

R_+ , o conjunto dos números reais não negativos,

Q , o conjunto dos números racionais,

Z , o conjunto dos números inteiros,

N , o conjunto dos números naturais,

A intersecção dos conjuntos R_+ , Q U (N ∩ Z) e (Z ∩ Q) U Q é igual a:

a) Ø

b) R^*_+

c) Q*

d) N

e) Z

QUESTÃO 5 – Numa classe de 30 alunos, 16 alunos gostam de matemática e 20 de história. O número de alunos desta classe que gostam de matemática e história:

a) exatamente 16

b) exatamente 10

c) no mínimo 6

d) exatamente 6

e) exatamente 18

QUESTÃO 6 – Observe o diagrama com 5 organizações intergovernamentais de integração sul-americana:

Dos 12 países que compõem esse diagrama, integram exatamente 3 das organizações apenas

a) 4

b) 5

c) 6

d) 7

e) 8

QUESTÃO 7 – 80% dos alunos de uma turma realizaram uma prova composta de apenas duas questões objetivas. Verificou-se que:

I. 30 alunos acertaram as duas

II. 52 alunos acertaram a primeira questão

III. A quantidade de alunos que acertou apenas a segunda é igual à quantidade de alunos que errou as duas

IV. Os alunos que acertaram a segunda questão correspondem a 44% dos alunos da turma

A quantidade de alunos da turma é:

a) 80

b) 90

c) 100

d) 120

e) 150

QUESTÃO 8 – Numa pesquisa de mercado, foram entrevistadas várias pessoas acerca de suas preferências em relação a três produtos, A, B e C. Os resultados foram:

210 pessoas compraram A

210 pessoas compraram B

250 pessoas compraram C

20 compraram os três produtos

100 não compraram nenhum produto

60 pessoas compraram A e B

70 pessoas compraram A e C

50 pessoas compraram B e C

Quantas pessoas foram entrevistadas?

a) 670

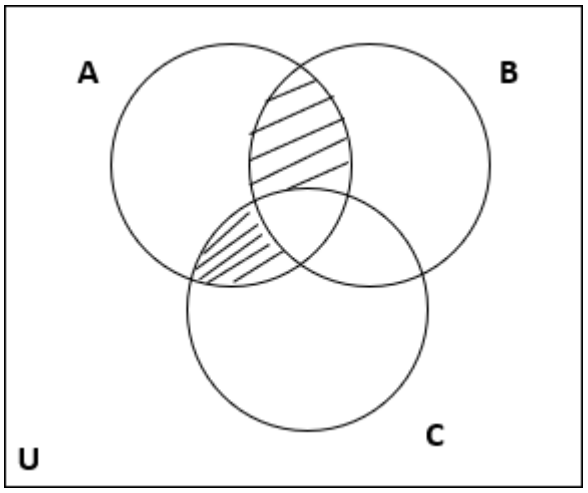
b) 970

c) 870

d) 610

e) 510

QUESTÃO 9 – Considere o diagrama onde A, B. C e U são conjuntos. A região hachurada pode ser representada por:



a) (A ∩ B) U (A ∩ C) – (B ∩ C)
b) (A ∩ B) U (A ∩ C) – (B U C)
c) (A U B) U (A ∩ C) U (B ∩ C)
d) (A U B) – (A U C) ∩ (B ∩ C)

QUESTÃO 10 – Uma determinada empresa de biscoitos realizou uma pesquisa sobre a preferência de seus consumidores em relação a seus três produtos: biscoitos cream cracker, wafer e recheados. Os resultados indicaram que:

- 65 pessoas compram cream crackers.
- 85 pessoas compram wafers.
- 170 pessoas compram biscoitos recheados.
- 20 pessoas compram wafers, cream crackers e recheados.
- 50 pessoas compram cream crackers e recheados.
- 30 pessoas compram cream crackers e wafers.
- 60 pessoas compram wafers e recheados.
- 50 pessoas não compram biscoitos dessa empresa

Determine quantas pessoas responderam essa pesquisa.

a) 200
b) 250
c) 320
d) 370
e) 530

QUESTÃO 11 – Sejam os conjuntos U = {1,2,3,4} e A = {1,2}. O conjunto B tal que B ∩ A = {1} e B U A = U é:

a) 0
b) {1}
c) {1,2}
d) {1, 3, 4}
e) U

QUESTÃO 12 – Numa companhia de 496 alunos, 210 fazem natação, 260 musculação e 94 estão impossibilitados de fazer esportes. Neste caso, o número de alunos que fazem só natação é?

a) 116
b) 142
c) 166

d) 176
e) 194

QUESTÃO 13 – Entrevistando 100 oficiais da AFA, descobriu-se que. 20 deles pilotam a aeronave Tucano, 40 pilotam o helicóptero Esquilo e 50 não são pilotos. Dos oficiais entrevistados, quantos pilotam o Tucano e o Esquilo?

a) 5
b) 10
c) 15
d) 20

QUESTÃO 14 – Em um grupo de n cadetes da Aeronáutica, 17 nadam, 19 jogam basquetebol, 21 jogam voleibol, 5 nadam e jogam basquetebol, 2 nadam e jogam voleibol, 5 jogam basquetebol e voleibol e 2 fazem os três esportes. Qual o valor de n, sabendo-se que todos os cadetes desse grupo praticam pelo menos um esporte?

a) 31
b) 37
c) 47
d) 51

QUESTÃO 15 – Sejam os conjuntos A com 2 elementos, B com 3 elementos e C com 4 elementos. O número de elemento do conjunto C – [(A ∩ B)∩C] pode variar entre:

a) 2 e 4
b) 2 e 3
c) 0 e 4
d) 0 e 3
e) 0 e 2

QUESTÃO 16 – Denotaremos por n(x) o número de elementos de um conjunto finito X. Sejam A, B e C conjuntos tais que n(AUB) = 14, n(AUC) = 14, n(BUC) = 15, n(AUBUC) = 17 e n(A∩B∩C) = 3. Então n(A) + n(B) + n(C) é igual a:

a) 18
b) 20

c) 25
d) 29
e) 32

QUESTÃO 17 – Numa pesquisa feita junto a 200 universitários sobre o hábito de leitura de dois jornais (A e B), chegou-se às seguintes conclusões:
(1) 80 universitários lêem apenas um jornal;
(2) o número dos que não lêem nenhum dos jornais é o dobro do número dos que lêem ambos os jornais;
(3) o número dos que lêem o jornal A é o mesmo dos que lêem apenas o jornal B.
Com base nesses dados, podemos afirmar que o número de universitários que lêem o jornal B é
a) 160
b) 140
c) 120
d) 100
e) 80

QUESTÃO 18 – Num grupo de 99 esportistas, 40 jogam vôlei; 20 jogam vôlei e "Futevôlei"; 22 jogam "Futevôlei" e basquete; 18 jogam vôlei e basquete; 11 jogam as 3 modalidades. O número de pessoas que jogam "Futevôlei" é igual ao número de pessoas que jogam basquete. O número de pessoas que jogam "Futevôlei" ou basquete e não jogam vôlei é:
a) 55
b) 56
c) 57
d) 58
e) 59

QUESTÃO 19 – Os 36 melhores alunos do Colégio Naval submeteram-se a uma prova de 3 questões para estabelecer a antiguidade militar. Sabendo que dentre estes alunos, 5 só acertaram a primeira questão, 6 só acertaram a segunda, 7 só acertaram a terceira, 9 acertaram a primeira e a segunda, 10 acertaram a primeira e a terceira, 7 acertaram a segunda e a terceira

e, 4 erraram todas as questões, podemos afirmar que o número de alunos que não acertaram todas as 3 questões é igual a:

a) 6

b) 8

c) 26

d) 30

e) 32

QUESTÃO 20 – Na Escola de Marinha Mercante, há alunos de ambos os sexos (130 mulheres e 370 homens), divididos entre os Cursos Básico, de Máquinas e de Náutica. Sabe-se que do total de 130 alunos do Curso de Máquinas, 20 são mulheres. O Curso de Náutica tem 270 alunos no total e o Curso Básico tem o mesmo número de homens e mulheres. Quantas mulheres há no Curso de Náutica?

a) 50

b) 55

c) 60

d) 65

e) 70

QUESTÃO 21 – Considere-se o conjunto universo U, formado por uma turma de cálculo da Escola de Formação de Oficiais da Marinha Mercante (EFOMM) e composta por alunos e alunas. São dados os subconjuntos de U:

A: Conjunto formado pelos alunos; e

B: Conjunto formado por todos os alunos e alunas aprovados.

Pode-se concluir que $C_U^B - (A - B)$ é a quantidade de

a) alunos aprovados

b) alunos reprovados

c) todos os alunos e alunas aprovados

d) alunas aprovadas

e) alunas reprovadas

QUESTÃO 22 – Em um grupo de 300 alunos de línguas estrangeiras, 174 alunos estudam inglês e 186 alunos estudam chinês. Se, neste grupo, ninguém estuda outro idioma além do inglês e do chinês, o número de alunos deste grupo que se dedicam ao estudo de apenas um idioma é

a) 236.

b) 240.

c) 244.

d) 246.

QUESTÃO 23 – Um navio faz um tour pela costa brasileira passando por Recife, Fortaleza, Fernando de Noronha e outros lugares paradisíacos. Pela beleza, esses pontos turísticos atraem, também, turistas estrangeiros. No transcorrer dessa viagem, resolve-se fazer uma pesquisa, para a qual separam-se 122 passageiros, assim compostos: 96 são brasileiros, 64 homens, 47 usam óculos, 51 são homens brasileiros, 25 homens usam óculos, 36 brasileiros usam óculos e 20 homens brasileiros usam óculos.

Marque a opção que corresponde ao número de mulheres que usam óculos.

a) 16

b) 22

c) 25

d) 29

e) 6

QUESTÃO 24 – Em uma entrevista 52 pessoas discutem a preferência por dois produtos A e B, entre outros e conclui-se que o número de pessoas que gostavam de B era:

I - O quádruplo do número de pessoas que gostavam de A e B;

II - O dobro do número de pessoas que gostavam de A;

III - A metade do número de pessoas que não gostavam de A nem de B.

Nessas condições, o número de pessoas que não gostavam dos dois produtos é igual a:

a) 48

b) 35

c) 36

d) 47

e) 37

QUESTÃO 25 – No cursinho α, onde se ensina somente Matemática, Física e Química, há um corpo docente composto de 24 professores, sendo que

12 ensinam Matemática;

10 ensinam Física;

09 ensinam Química;

04 ensinam Matemática e Física;

e nenhum deles ensina Matemática e Química.

Se o número de professores que ensinam apenas Física é igual ao número de professores que ensinam Física e Química, é INCORRETO afirmar que:

a) 25% do corpo docente ensina apenas Química.

b) o número de professores que ensinam apenas Matemática é 1/3 do número de professores que compõe o corpo docente.

c) o número de professores que ensinam apenas Física é a metade dos que ensinam apenas Química.

d) existem nesta Escola menos professores ensinando Matemática ou Física do que professores ensinando Física ou Química.

QUESTÃO 26 – Um conjunto A tem n elementos e p subconjuntos e um conjunto B tem 3 elementos a mais do que o conjunto A. Se q é o número de subconjuntos de B, então:

a) q = 3p.

b) p = 8q.

c) p = q + 8.

d) $\frac{p}{q} = \frac{1}{8}$.

e) q = p + 8.

QUESTÃO 27 – Considere o conjunto G e três subconjuntos A, B e C. Se M também é subconjunto de G, considere MG o complemento de M em relação à G. Dados:

B ∩ C = {7}

A U C = {1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10}

A U B = {1, 2, 7, 9, 10}
(A U B U C)G = {4, 6}
BG = {3, 4, 5, 6, 8, 9}
Sabendo-se que A e C são conjuntos disjuntos, é FALSO afirmar que:
a) A, B e C têm o mesmo número de elementos.
b) se S(A), S(B) e S(C) indicam respectivamente a soma dos elementos de A, a soma dos elementos de B e a soma dos elementos de C, então S(B) < S(A) < S(C).
c) se A ∩ B = D, então D representa todos os divisores de 10.
d) no conjunto G existem 4 números que são primos.

QUESTÃO 28 – Na classe onde Gabriela estuda, o número de homens é igual ao de mulheres: 12 estudantes usam óculos, enquanto 11 mulheres e 9 homens não usam óculos. Qual é o número de estudantes homens da classe da Gabriela que usam óculos?
a) 6
b) 7
c) 8
d) 9
e) 10

QUESTÃO 29 – Um clube oferece a seus alunos a prática de um ou mais dos seguintes esportes: corrida, tênis e esgrima. Sabe-se que, no atual semestre,
- 20 alunos praticam esgrima e tênis;
- 60 alunos praticam corrida e 65 praticam tênis;
- 21 alunos não praticam nem corrida nem esgrima;
- o número de alunos que praticam só corrida é idêntico ao número dos alunos que praticam só esgrima;
- 17 alunos praticam corrida e esgrima;
- 45 alunos praticam corrida e tênis; 30, entre os 45, não praticam esgrima.

O número total de alunos do colégio, no atual semestre, é igual a
a) 93
b) 110

c) 103
d) 99
e) 114

QUESTÃO 30 – Foi feita uma pesquisa entre 50 alunos de uma turma sobre suas preferências em relação a dois professores A e B. O resultado foi o seguinte:

I. Vinte alunos preferiram o professor A.
II. Trinta e cinco alunos preferiram o professor B.
III. Cinco alunos não tiveram preferência.

Baseado nesse resultado, pode-se afirmar que o número de alunos que preferiu os dois professores foi:

a) 5.
b) 10.
c) 15.
d) 20.
e) 25.

Gabarito

QUESTÃO 1 – E
QUESTÃO 2 – E
QUESTÃO 3 – E
QUESTÃO 4 – D
QUESTÃO 5 – D
QUESTÃO 6 – D
QUESTÃO 7 – C
QUESTÃO 8 – D
QUESTÃO 9 – A
QUESTÃO 10 – B
QUESTÃO 11 – D
QUESTÃO 12 – B
QUESTÃO 13 – B
QUESTÃO 14 – C
QUESTÃO 15 – A
QUESTÃO 16 – D
QUESTÃO 17 – D
QUESTÃO 18 – E
QUESTÃO 19 – D
QUESTÃO 20 – C
QUESTÃO 21 – E
QUESTÃO 22 – B
QUESTÃO 23 – B
QUESTÃO 24 – A
QUESTÃO 25 – D
QUESTÃO 26 – D
QUESTÃO 27 – C
QUESTÃO 28 – B
QUESTÃO 29 – D
QUESTÃO 30 – B